Betriebsanleitung

Solareg II BASIC



Mikrocontrollergesteuerte Temperaturdifferenzregler für thermische Solaranlagen

Erläuterung der Grafiksymbole

Symbol	Bedeutung
	Achtung! Symbol weist auf mögliche Gefahren und Fehler hin
230V	Achtung 230V~ Spannung! Symbol weist auf Gefahren durch hohe lebensgefährliche Spannungen hin.
	Aufzählung
	Bitte beachten!
	Information für die Handhabung / Besonderheiten
	Ausführen / Vorgehensweise
	Prüfen / Kontrollieren

Inhalt

1 Einsatzgebiet / Merkmale des Gerätes

1.1 Einsatzgebiet

Die Regler SOLAREG II BASIC sind leistungsstarke mikroprozessorgesteuerte Regelgeräte zur Funktionssteuerung von solarthermischen Anlagen. SOLAREG II BASIC regelt perfekt Solaranlagen mit einem Kollektorfeld und einem Speicher. Die Regler sind für den Einsatz in trockenen Räumen, im Wohn-, Geschäfts- sowie Gewerbebereich vorgesehen. Nicht verwendungsgemäßer Einsatz ist anhand der geltenden Vorschriften vor Inbetriebnahme zu prüfen.

1.2 Gerätemerkmale

Die Reglergeneration SOLAREG II verfügt über folgende Ausstattungsmerkmale:

- Intuitive Bedienmenüs mit grafischen Symbolen und vier Bedientasten
- Regelwerte einstellbar
- Drehzahlregelung oder Schaltregelung der Solarkreispumpe
- Integrierter Betriebsstundenzähler für Speicherbeladung
- Umfangreiche Funktionen zur Anlagenüberwachung mit Anzeige von Fehlern und Störungen durch Symbole
- Speicherung aller Werte auch bei beliebig langem Ausfall der Netzspannung
- Verschiedene Schutzfunktionen, wie Anlagenschutz, Kollektorschutz, Rückkühlen und Durchflussüberwachung
- Großzügiger Verdrahtungsraum

Verfügbares Zubehör:

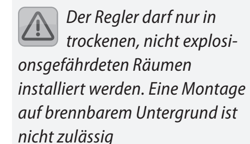
- Temperaturfühler PT1000
- Fühleranschlussdose
- Tauchhülsen

2 Sicherheitshinweise

- Trennen Sie vor Installations- bzw. Verdrahtungsarbeiten an den elektrischen Betriebsmitteln das Gerät immer vollständig von der Betriebsspannung. Vertauschen Sie niemals die Anschlüsse des Schutzkleinspannungsbereiches (Fühler, Durchflussgeber) mit den 230V-Anschlüssen. Das Gerät wird zerstört. Am Gerät und den angeschlossenen Fühlern können lebensgefährliche Spannungen auftreten.
- Solaranlagen können hohe Temperaturen annehmen. Es besteht die Gefahr von Verbrennungen! Vorsicht bei der Montage der Temperaturfühler!
- Montieren Sie SOLAREG II so, dass z.B. durch Wärmequellen keine für das Gerät unzulässigen Betriebstemperaturen (>50°C) verursacht werden.
  Aus Sicherheitsgründen darf die Anlage nur zu Testzwecken im Handbetrieb verbleiben. In diesem Betriebsmodus werden keine Maximaltemperaturen sowie Fühlerfunktionen überwacht. Sind Beschädigungen am Regler, den Kabeln oder an den angeschlossenen Pumpen und Ventilen erkennbar, darf die Anlage nicht in Betrieb gesetzt werden.



Alle Montage- und Verdrahtungsarbeiten am Regler dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.
Der Anschluss und die Inbetriebnahme des SOLAREG II darf nur von fachkundigem Personal vorgenommen werden. Dabei sind die geltenden Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.



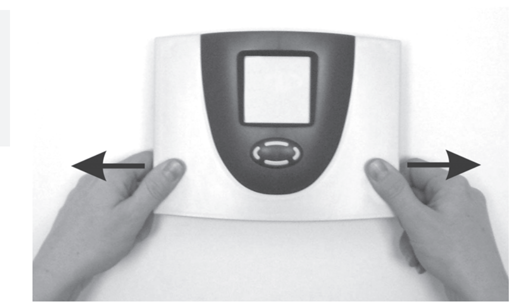
Der Regler darf nur in trockenen, nicht explosionsgefährdeten Räumen installiert werden. Eine Montage auf brennbarem Untergrund ist nicht zulässig

Vor dem Einschalten bzw. Inbetriebnahme: Deckel unbedingt schließen, bis er auf beiden Seiten sicher einrastet !

3 Gerätemontage

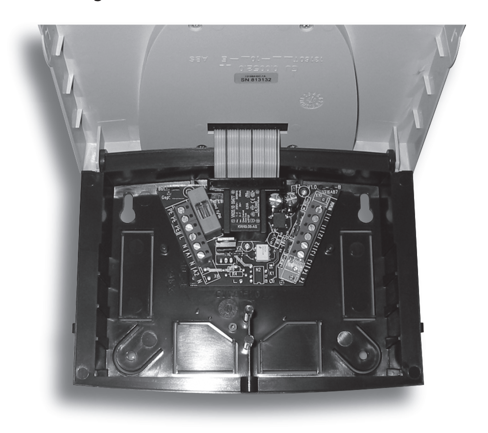
3.1 Öffnen des Gerätes

Vor dem Öffnen unbedingt die Netzspannung trennen und gegen Wiedereinschalten sichern! Das Gehäuseoberteil ist über zwei Rastungen mit dem Unterteil verriegelt. Durch ziehen an den Seitenteilen (Laschen) des Gehäuseoberteils (siehe Bild) kann dieses entriegelt und nach oben bis zur Rastung aufgeklappt werden.



3.2 Wandmontage

Die Befestigung erfolgt an den markierten Stellen. Eine Bohrschablone liegt dem Gerät bei. Stecken Sie die dem Gerät beiliegende „Quick-Info“ in die dafür vorgesehene Tasche an der Rückseite des Gerätes. Die Quick-Info erlaubt die schnelle Bedienung des Geräts.



3.3 Anschlüsse

Für die 230V-Anschlüsse müssen Sie folgende Punkte beachten:



- Bei festem Netzanschluss muss die Netzversorgung für den Regler außerhalb des Reglers über einen Schalter unterbrochen werden können.
  Bei Netzanschluss mittels Kabel und Schutzkontaktstecker kann dieser Schalter entfallen.
- Die Regler sind für den Betrieb am 230V/50Hz Netz bestimmt. Die anzuschließenden Pumpen und Ventile müssen für diese Spannung ausgelegt sein!
- Alle Schutzleiter müssen an den mit PE gekennzeichneten Klemmen angeschlossen werden.
- Die Neutralleiterklemmen (N) sind elektrisch verbunden und werden nicht geschaltet!



- Der Schaltausgang (A1) ist elektronischer 230V~ Schließer. Werden potentialfreie Kontakte benötigt, steht dafür entsprechendes Zubehör zur Verfügung

3.4 Anschluss Temperaturfühler

Die Geräte SOLAREG II BASIC arbeiten mit präzisen Platin-Temperaturfühlern vom Typ PT1000. Es sind 2 Fühler notwendig, Fühler 3 ist optional.

Montage / Verkabelung der Temperaturfühler:

- Montieren Sie die Fühler am Kollektor und Speicher. Achten Sie dabei auf guten Temperaturübergang und verwenden Sie gegebenenfalls Wärmeleitpaste.
- Querschnitte für Leitungsverlängerung (geschirmt):
  - bis 15m 2 x 0,5 mm²,
  - bis 50m 2 x 0,75 mm².
  Der Schirm wird mit PE verbunden.
- Die Temperaturfühler werden entsprechend dem Anlagenschema angeschlossen. Eine Polarität der beiden Adern muss bei Temperaturfühlern nicht berücksichtigt werden.
- Fühlerleitungen müssen getrennt von 230V-Leitungen verlegt werden.

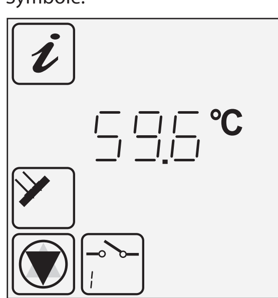


- Für Kollektorfühler und Leitungsverlängerungen sollten Fühleranschlussdosen mit Überspannungschutz verwendet werden.

4 Kurzbezeichnungen und Bedienung

4.1 Displayaufbau

Im realen Betrieb erscheint – je nach Menüposition – **nur eine Auswahl** dieser Symbole.



- **Aktives Menü in Menüebene**
- **Zuordnung der aktuelle Anzeige**
- **Aktuelle Messwerte, Zeiten oder Regelzustände: hier 59,6C°.**
- **Messstelle**
- **Reglerzustand/Meldungen**

Gesamtdisplay

Nachfolgend sind alle möglichen Displaysymbole dargestellt.



4.2 Bedienung

Die Bedienung der Regler SOLAREG II erfolgt komfortabel und einfach mit vier Bedientasten. Mit den Bedientasten können Sie:

- Anzeigewerte abrufen
- Geräteeinstellungen vornehmen

Die Grafiksymbole der Anzeige führen Sie auf einfache Weise durch die Bedienstruktur.

Die Bedientasten haben folgende Funktionen:

Bedientasten	Funktion	Beschreibung
	„Auf“ „+“	■ Menüpunkte aufwärts Werteänderung: Erhöhen des angezeigten Wertes um 1 bei längerem Druck erhöhen sich die Werte kontinuierlich
	„Blättern links“ „Verlassen“ „Abbruch“	■ Im Hauptmenü nach links blättern ■ Verlassen eines Menüs ■ Verlassen eines Menüpunktes ■ Abbruch einer Wertänderung ohne Speichern
	„Aufruf“ „Ab“ „-“	■ Aufruf eines Hauptmenüs, Menüpunkte abwärts ■ Werteänderung: Erniedrigen des angezeigten Wertes um 1 bei längerem Druck erniedrigen sich die Werte kontinuierlich
	„Blättern rechts“ „Anwahl“ „Bestätigung“	■ Im Hauptmenü nach rechts blättern ■ Anwählen eines Menüpunktes ■ Bestätigen einer Wertänderung mit Speichern

5 Menüstruktur

5.1 Menü „Info“

Die Anzahl der angezeigten Werte hängt von den aktivierten Zusatzfunktionen ab.

Im Menü Info werden die nachfolgenden Mess-und Ertragswerte angezeigt:

Anzeige z.B.		Bedeutung	Rücksetzen möglich
75 °C		Anzeige aktuelle Kollektortemperatur	nein
min 12 °C		Anzeige minimale Kollektortemperatur Rücksetzbar auf aktuelle Temperatur	ja
max 105 °C		Anzeige maximale Kollektortemperatur Rücksetzbar auf aktuelle Temperatur	ja
52 °C		Anzeige aktuelle Temperatur Speicher	nein
min 40 °C		Anzeige minimale Temperatur Speicher Rücksetzbar auf aktuelle Temperatur	ja
max 67 °C		Anzeige maximale Temperatur Speicher Rücksetzbar auf aktuelle Temperatur	ja
60 °C	R	Anzeige allgemeine Temperaturmessstelle S3	nein
1234 h		Betriebsstunden für Laden Speicher Rücksetzbar auf 0 h	ja

5.2 Menü „Programmieren“

Im Menü Programmieren werden die Betriebsparameter angezeigt und können bei Bedarf geändert werden. Die voreingestellten Werte erlauben in der Regel einen problemlosen Betrieb der Anlage.

Anzeige z.B.		Bedeutung	Werte-Bereich	Typ. Einstellung	Aktuelle Einstellung
max 65 °C		Speicher: zulässige Maximaltemperatur	15 – 95°C	65°C	
dT max 7 K		Speicher: Einschaltdifferenz	3 – 40K	7K	
dT min 3 K		Speicher: Ausschaltdifferenz	2 – 35K	3K	
min 100	1	Festlegung der minimalen Pumpenleistung bei Drehzahlregelung 100% = Drehzahlregelung aus	30% – 100%	100%	

5.3 Menü „Handbetrieb“

Im Handbetrieb ist der Automatikbetrieb abgeschaltet.Für Service und Testzwecke kann der Ausgang manuell ein- und ausgeschaltet werden.

Nach Verlassen des Menüs oder nach 8 Stunden wird der Automatikbetrieb wieder aktiviert.

Einstellungen und Veränderungen in diesem Menü dürfen nur vom Fachhandwerker vorgenommen werden. Falsche Einstellungen können die Funktion der Solaranlage beeinträchtigen oder zu Schäden führen.

Anzeige	Bedeutung	Werte-Bereich
1	Ein- / Ausschalten des Schaltausgangs A1 (Pumpe 1) von Hand	0 = aus 1 = ein

5.4 Menü „Grundeinstellung“

Im Menü Grundeinstellung werden die Hydraulikschemen und Zusatzfunktionen angezeigt.Einstellungen dürfen nur vom Fachhandwerker verändert werden. Das Editieren im Menü kann nur gestartet werden:

a) innerhalb einer Minute nach dem Einschalten des Gerätes

oder

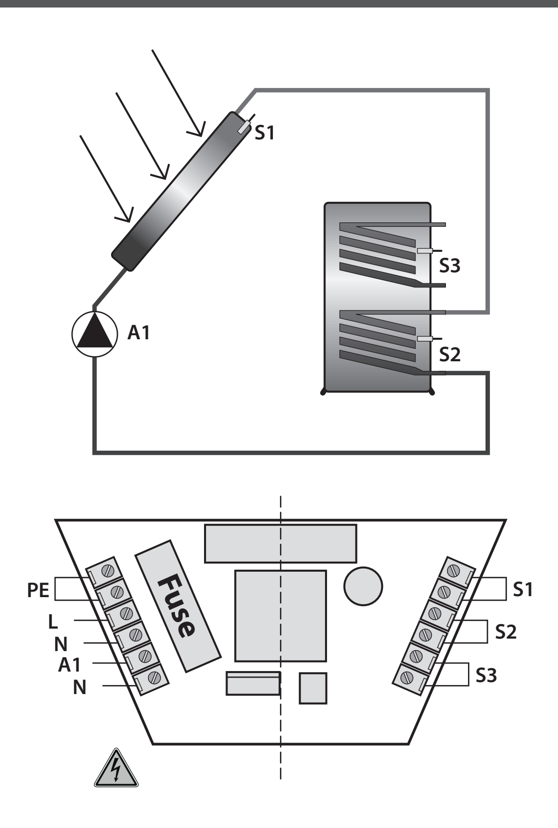
b) nach gleichzeitigem Drücken der Tasten : 

Einstellungen und Veränderungen in diesem Menü dürfen nur vom Fachhandwerker vorgenommen werden. Falsche Einstellungen können die Funktion der Solaranlage beeinträchtigen oder zu Schäden führen.

Anzeige Zeile	Wert	Bedeutung	Wertebereich	Werkseinstellung	Aktuelle Einstellung
0	**0**	Funktion Kollektorschutz	0 = aus 1 = ein	0 = aus	
1	**120 °C**	Kollektorschutzfunktion	110 – 150°C	120°C	
2	**0**	Rückkühlfunktion (nur, wenn Kollektorschutz ein)	0 = aus 1 = ein	0 = aus	
3	**40 °C**	Rückkühltemperaturspeicher	30 – 90°C	40°C	

6 Anlagenschema

1 Kollektor, 1 Speicher



230-Anschlüsse	
L	Phase Netz
N	Neutralleiter - Netz und Ausgänge
A1	Solarkreispumpe (Schaltausgang 1)
Fühleranschlüsse	
S1	Kollektorfühler
S2	Speicher unten
S3	Allgemeine Temperaturmessstelle

7 Regelfunktionen

7.1 Allgemeine Regelfunktionen

Der Regler vergleicht die Temperaturen der verschiedenen Messstellen und führt eine optimale Beladung der Speicher durch. Wenn die Kollektortemperatur größer als die Speichertemperatur ist wird die Solarkreispumpe eingeschaltet. Überwachungs- und Schutzfunktionen ermöglichen einen sicheren Betrieb.

7.1.2 Drehzahlregelung

Der Ausgang A1 kann drehzahlgeregelt betrieben werden.

Menü „Programmieren“			
Anzeige	**Bedeutung**	**Wertebereich**	**Typische Einstellung**
min 100	Festlegung der minimalen Pumpenleistung bei Drehzahlregelung 100% = Drehzahlregelung aus	30% – 100%	100%

7.2 Schutzfunktionen

Der Regler ist mit folgeden Schutzfunktionen ausgestattet.

7.2.1 Kollektorschutz

Hat der Speicher die eingestellte Maximaltemperatur erreicht und überschreitet die Kollektortemperatur den eingestellten Kollektorschutztemperatur (Zeile 1) wird die Solarkreispumpe eingeschaltet. Die Solarkreispumpe wird abgeschaltet wenn der Maximalwert um 10K unterschritten wird.

Der Speicher wird dabei, unabhängig von der eingestellten Maximaltemperatur, bis 95°C beladen.

7.2.2 Rückkühlen (Urlaubsschaltung)

Die Kollektorschutzfunktion kann nur arbeiten wenn der Speicher nicht auf Grenztemperatur (95°) beladen ist. Deshalb muss z.B. während der Urlaubszeit der Speicher nachts bis zur eingestellten Rückkühltemperatur entladen werden.

Achtung diese Funktion nicht zusammen mit der Nachheizung aktivieren!

Menü „Grundeinstellung“				
Anzeige Zeile	**Wert**	**Bedeutung**	**Wertebereich**	**Werkseinstellung**
0	**0**	Ein- oder Ausschalten der Funktion Kollektorschutz	0 = aus 1 = ein	0 = aus
1	**120 °C**	Temperatur, bei der die Kollektorschutzfunktion aktiv wird	110 – 150°C	120°C
2	**0**	Ein- oder Ausschalten der Funktion Rückkühlen (nur, wenn Kollektorschutz ein)	0 = aus 1 = ein	0 = aus
3	**40 °C**	Temperatur, auf die der Speicher nach aktiver Kollektorschutzfunktion rückgekühlt wird	30 – 90°C	40°C

Einstellungen und Veränderungen in diesem Menü dürfen nur vom Fachhandwerker vorgenommen werden. Falsche Einstellungen können die Funktion der Solaranlage beeinträchtigen oder zu Schäden führen.

7.2.3 Anlagenschutz

Zum Schutz der Komponenten wird die Solarkreispumpe abgeschaltet wenn die Kollektorschutztemperatur (siehe 7.2.2) um 10K überschritten wird.

Fällt die Temperatur unter diese Temperatur nimmt der Regler erneut seinen normalen Betrieb auf.

Die Funktion ist immer aktiv.

8 Anlagenüberwachung

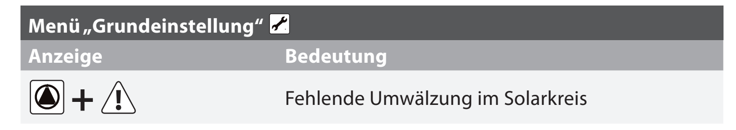
Bei Auftreten eines Fehlers wird grundsätzlich das blinkende ⚠- Symbol angezeigt.

8.1 Fühlerüberwachung

Die angeschlossenen Fühler und Fühlerleitungen werden auf Unterbrechung und Kurzschluss überwacht. Fehler werden durch das ⚠- Symbol angezeigt. Durch Auf- oder Abblättern im Info-Menü finden Sie die Fehlerquelle.

8.2 Durchflussüberwachung

Die Regler sind so programmiert, dass ein gestörter Durchfluss, z.B. Pumpenfehler oder Dampf in der Anlage, als Information angezeigt wird. Diese Meldung führt nicht zum Abschalten der Pumpe.



Menü „Grundeinstellung“	
Anzeige	**Bedeutung**
(Pumpe) + ⚠	Fehlende Umwälzung im Solarkreis

9 Behebung von Störungen

Bei Anlagenstörungen müssen grundsätzlich zwei Kategorien unterschieden werden:

- Störungen, die vom Regler selbst erkannt werden und deshalb gemeldet werden können
- Störungen, die nicht vom Regler gemeldet werden können

9.1 Störungen mit Fehlermeldung

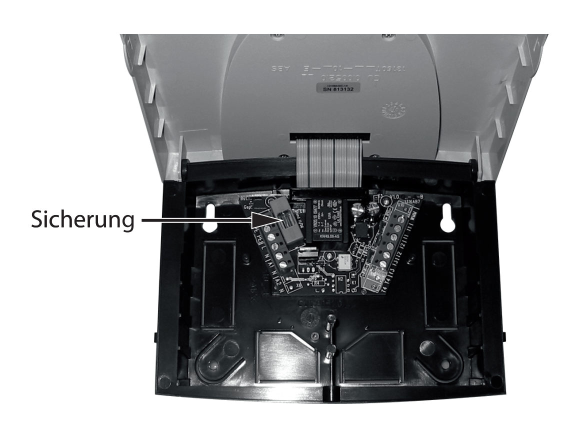
Fehlerdarstellung in der Anzeige	mögliche Ursachen	Maßnahmen
⚠ **blinkend**	■ Fühlerleitung unterbrochen	Leitung prüfen
	■ Fühler defekt	Fühlerwiderstand prüfen, ggf. Fühler austauschen
X ⚠ **blinkend**	■ Kurzschluss in der Fühlerleitung	Leitung prüfen
	■ Fühler defekt	Fühlerwiderstand prüfen, ggf. austauschen
Umwälzfehler: Kein Durchfluss + ⚠ **blinkend**	■ Fehler im Pumpenanschluss	Verkabelung prüfen
	■ Pumpe defekt	Pumpe tauschen
	■ Luft in der Anlage	Anlage entlüften
	■ Fühlerleitung unterbrochen	Leitung prüfen
	■ Fühler defekt	Fühlerwiderstand prüfen, ggf. Fühler austauschen

Fehler, die die 230V/AC – Netzspannung betreffen, dürfen ausschließlich vom Fachmann behoben werden!

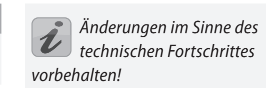
9.2 Störungen ohne Fehlermeldung

Störungen und Fehlfunktionen, die nicht angezeigt werden, können Sie anhand der nachfolgenden Tabelle prüfen und mögliche Ursachen und deren Fehlerquelle ermitteln. Ist anhand der Beschreibung die Störungsbehebung nicht möglich, müssen Sie sich an den Lieferanten bzw. Installateur wenden.

Fehlerbild	mögliche Ursachen	Maßnahmen
Keine Anzeigenfunktion	230V-Netzspannung nicht vorhanden	Regler einschalten bzw. anschließen
		Haussicherung für den Anschluss prüfen
	geräteinterne Sicherung defekt	Sicherung prüfen*, ggf. durch neue, Typ 2A/T ersetzen.
		230V Komponenten auf Kurzschluss prüfen
	Gerät defekt	Rücksprache mit dem Lieferanten
Ausgang wird nicht eingeschaltet	Regler ist im Handbetrieb	Menü „Hand" verlassen.
	Einschaltbedingung ist nicht erfüllt.	Warten bis Einschaltbedingung erfüllt ist
Symbol „Pumpe" dreht, Pumpe ist aber nicht an	Anschluss zur Pumpe unterbrochen.	Kabel zur Pumpe prüfen
	Pumpe sitzt fest.	Pumpe gängig machen
	Keine Spannung am Schaltausgang.	Rücksprache mit dem Lieferanten.
Temperaturanzeige schwankt stark in kurzen Zeitabständen	Fühlerleitungen in der Nähe von 230V-Leitungen verlegt	Fühlerleitungen anders verlegen Fühlerleitungen abschirmen
	Lange Fühlerleitungen ohne Schirmung verlängert	Fühlerleitungen abschirmen
	Gerät defekt	Rücksprache mit dem Lieferanten



10 Technische Daten SOLAREG II


Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes vorbehalten!

Gehäuse	
Material	100% recyclingfähiges ABS-Gehäuse für Wandmontage
Maße L x B x T in mm, Gewicht	175 x 134 x 56; ca. 360 g
Schutzart	IP40 nach DIN 40050, IEC 529, VDE 0470, EN 60529
Elektrische Werte	
Betriebsspannung	AC 230 Volt, 50 Hz, -10 – +15%
Funkstörgrad	N nach VDE 0875
max. Leitungsquerschnitt 230V-Anschlüsse	2,5 mm² fein-/eindrahtig
Temperaturfühler / Temperaturbereich	PT1000 1 kΩ bei 0°C, - 25°C - 200°C
Prüfspannung	4 kV 1 min nach EN 60730/DIN, VDE 0631, IEC 60664/IEC
Schaltspannung Leistung - Schaltausgang	230V~/ 1A / ca. 230VA für cos φ = 0,7-1,0
Absicherung	Feinsicherung 5 x 20mm, 2A/T (2 Ampere, träge)
Sonstiges	
Betriebstemperatur	0 – + 50°C
Lagertemperatur	-10 – + 65°C
Luftfeuchte	max. 60 %

11 Widerstandstabelle PT1000

Die korrekte Funktion der Temperaturfühler kann anhand der nachfolgenden Temperatur-Widerstandstabelle mit einem Widerstandsmessgerät überprüft werden:

Temperatur in °C	Widerstand in Ohm	Temperatur in °C	Widerstand in Ohm
-30	882	60	1232
-20	921	70	1271
-10	960	80	1309
0	1000	90	1347
10	1039	100	1385
20	1077	120	1461
30	1116	140	1535
40	1155	200	1758
50	1194		

12 Garantiebestimmungen

Die Regelgeräte SOLAREG II werden sorgfältig gefertigt und auf einem automatischen Testplatz geprüft. Sollten Störungen auftreten, prüfen Sie zuerst, ob Bedienungs- / Einstell- oder Anlagenfehler vorliegen. Weiterhin sind die Anschlüsse von Pumpe und Temperaturfühlern zu überprüfen.

Die PROZEDA GmbH leistet nach folgenden Bestimmungen Gewähr für die Dauer von 24 Monaten ab dem Kaufdatum.

a) Die Gewährleistung greift bei Vorliegen eines Sachmangels der Kaufsache ein. Beruht der Mangel auf einer Fehlbedienung, einem Überschreiten der zulässigen technischen Daten, falscher Verdrahtung, nicht zulässige technische Veränderungen am Gerät durch den Käufer oder einer anderen Firma als die PROZEDA GmbH, wird keinerlei Gewähr geleistet.

b) Die Gewährleistung setzt eine schriftliche Mitteilung, die den Mangel detailliert beschreibt und die Vorlage einer Kopie der Kundenrechnung voraus.
Die Gewährleistung erfolgt nach der freien Wahl der PROZEDA GmbH durch
- Reparatur (Nachbesserung) oder
- Lieferung einer funktionstüchtigen Ersatzsache
Die Maximaldauer einer Reparatur beträgt 1 Monat ab Eingang des Gerätes bei der PROZEDA GmbH.
Schlagen zwei Reparaturversuche fehl, so hat der Käufer einen Anspruch auf Lieferung einer funktionsfähigen Ersatzsache.
Bei Lieferung einer Ersatzsache greift insoweit eine neue, diesen Bedingungen entsprechende Gewährleistung ein.

c) Jede weitergehende Gewährleistung (Wandelung, Minderung) wird ausgeschlossen.

Gewährleistungsansprüche stehen nur dem Käufer zu und sind nicht übertragbar.

Bei Defekten innerhalb der Gewährleistungsfrist verständigen Sie zuerst den Lieferanten / Installateur. Bei Rücksendungen muss immer eine Fehlerbeschreibung, wenn möglich das Anlagenschema und das Verdrahtungsschema, beigelegt werden.

13 Konformitätserklärung

Wir, die Prozeda GmbH, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt SOLAREG Typ1316 mit nachfolgenden Normen übereinstimmt:

EMV- Richtlinie 89/336/EWG, geändert durch RL 92/31/EWG und RL 93/68/EWG

EN 50081-1:1992 / EN55022:1998 (Störausstrahlung)

EN 50082-1: 1997 / EN 61000-4-2:1995/A1:1998 (ESD)
/ EN 61000-4-3:1996+A1:1998 (Störeinstrahlung)
/ EN 61000-4-4:1995 (Burst)
/ EN 61000-4-5:1995 (Surge)
/ EN 61000-4-6:1996 (Störeinströmung)
/ EN 61000-4-11:1994 (Spannungseinbrüche)